

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

AN



(11)

EP 0 798 349 A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
01.10.1997 Patentblatt 1997/40

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: C09D 5/00, C09D 191/06,  
C09D 201/00, C09D 7/12

(21) Anmeldenummer: 97104805.3

(22) Anmeldetag: 20.03.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU NL  
PT SE

(30) Priorität: 25.03.1996 DE 19611690

(71) Anmelder: Neumann, Bernd  
10585 Berlin (DE)

(72) Erfinder: Neumann, Bernd  
10585 Berlin (DE)

(74) Vertreter: Hartmann, Günter, Dr. Dipl.-Chem.  
Ruschke Hartmann Becker  
Pienzenauerstrasse 2  
81679 München (DE)

(54) **Mittel zum Aufbringen eines Schutzüberzugs auf harte Oberflächen, um sie gegen Witterungseinflüsse und mechanische Beanspruchungen sowie gegen Einwirkung von Chemikalien zu schützen, Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung**

(57) Beschichtungsmittel zum Aufbringen eines Schutzüberzugs bzw. einer Imprägnierung auf harte Oberflächen, insbesondere gegebenenfalls lackierte Stein-, Keramik-, Glas-, Metall-, Holz- und Kunststoff-Oberflächen, um diese gegen Witterungseinflüsse und mechanische Beanspruchung sowie gegen Einwirkung von aufgetragenen Chemikalien, zu schützen und um die Entfernung gegebenenfalls aufgetragener unerwünschter Schmierereien und Bemalungen (Graffiti) von den so hergestellten Schutzüberzügen bzw. Imprägnierungen zu erleichtern, die bestehen aus

stellung der vorgenannten Beschichtungsmittel und ihre Verwendung.

- a) einer Wirkstoff-Komponente, bestehend aus mindestens einem natürlichen und/oder synthetischen Wachs, mindestens einem Polymer oder Vorläufer davon und gegebenenfalls pyrogener Kieselsäure,
- b) einer flüssigen Trägerkomponente, bestehend aus mindestens einer organischen Flüssigkeit und/oder Wasser, und
- c) gegebenenfalls einem oder mehreren üblichen Zusätzen aus der Gruppe der Netzmittel, Verlaufmittel, Dispergiermittel, Emulgiermittel, Stabilisatoren, Schutzkolloide, Füllstoffe, Riechstoffe, Konservierungsmittel, Hautschutzmittel, Mattierungsmittel, Pigmente, Farbstoffe und/oder Farbtönungsmittel,

wobei die Mengenanteile der Komponenten (a), (b) und (c), jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht des Beschichtungsmittels, 10 bis 50 Gew.-% (vorzugsweise 15 bis 35 Gew.-%), 90 bis 50 Gew.-% (vorzugsweise 85 bis 60 Gew.-%) bzw. 0,1 bis 35 Gew.-% (vorzugsweise 0,1 bis 10 Gew.-%) betragen, sowie Verfahren zur Her-

EP 0 798 349 A2

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Beschichtungsmittel zum Aufbringen eines Schutzüberzugs bzw. einer Imprägnierung auf harte Oberflächen, um diese gegen Witterungseinflüsse und mechanische Beanspruchungen sowie gegen Einwirkung von Chemikalien zu schützen, Verfahren zu ihrer Herstellung und ihre Verwendung; sie betrifft insbesondere ein Beschichtungsmittel und dessen Verwendung zum Aufbringen eines dünnen, haltbaren Schutzüberzugs bzw. einer Imprägnierung auf harte Oberflächen, insbesondere gegebenenfalls lackierte Stein-, Keramik-, Glas-, Metall-, Holz- und Kunststoff-Oberflächen, um diese gegen Witterungseinflüsse und mechanische Beanspruchung sowie gegen Einwirkung von aufgetragenen Chemikalien, insbesondere gegen die zum Beschmieren und Bemalen solcher Oberflächen beispielsweise mit Parolen, Graffiti, Takes und dgl. verwendeten Chemikalien und die zur Entfernung solcher Beschmierungen und Bemalungen eingesetzten Chemikalien zu schützen, und insbesondere um die Entfernung gegebenenfalls aufgetragener unerwünschter Beschmierungen und Bemalungen von den so hergestellten Schutzüberzügen bzw. Imprägnierungen zu erleichtern.

Flächen aus Baustoffen, wie Backsteinen, Ziegeln, natürlichen und synthetischen Steinen, Keramik, Gips, Beton, Zement, Mörtel, Holz, Glas und Kunststoffen sowie metallische Oberflächen, beispielsweise die lackierten Karosserien von Kraftfahrzeugen, und mineralische Oberflächen, beispielsweise Hauswände, Denkmalanlagen, Straßen- und Bodenbeläge, Skulpturen und Brunnenanlagen, unterliegen nicht nur der Einwirkung der Witterungseinflüsse und mechanischen Beanspruchungen, wie sie bei bestimmungsgemäßer Nutzung auftreten, sondern sind durch die in den letzten Jahren immer stärker um sich greifende Unsitte des Beschmierens und Bemalens solcher Flächen (beispielsweise mit Parolen, Graffiti, Tanks und dgl., zusätzlichen Belastungen durch Chemikalien ausgesetzt und zwar sowohl durch das Aufbringen der unerwünschten Beschmierungen und Bemalungen als auch durch die anschließende Reinigung, die auf mechanischem oder chemischem Wege erfolgen kann.

Gerade in Großstädten bieten sich viele Gelegenheiten, auf den Außenflächen von U- und S-Bahnzügen, Telefonzellen, Briefkästen, Kacheln, Fensterscheiben und Häuserwänden, aber auch auf Flächen der Innenausstattungen, wie Holzpaneelen und Kunststoffplatten, mehr oder minder künstlerische Darstellungen (sogenannte Graffiti), aber auch sonstige Beschmierungen und Bemalungen wie Parolen, meist unter Verwendung von Sprühfarben und Sprühlacken, anzubringen. Insbesondere wertvolle Reliefs und Skulpturen aus Granit und Marmor sind beliebte Ziele. Wegen der heute allgemein guten Qualität der Farben und Lacke und der Möglichkeit wiederholter Auftragungen ist die Entfernung solcher Beschmierungen und Bemalungen oft mit erheblichen Problemen verbunden, darüber hinaus ist sie meist zeitaufwendig und teuer und führt gelegentlich auch zu Beschädigungen des darunterliegenden Substrats.

Unerwünschte Verschmutzungen und Schmierereien, insbesondere Parolen, Graffiti und Takes, werden heute in der Regel mit im Handel erhältlichen chemischen Mitteln, wie Trichlorethylen (Tri), Terpentin, Abbeizmitteln, Nitroverdünnern, Salmiak-Abbeizmitteln und anderen Farb- und Lackentfernern, sowie insbesondere mit dem Antigraffiti-Mittel Dekontaminol® entfernt. Dabei sind Farb- und Lackschmierereien, insbesondere Parolen, Graffiti und Takes, besonders schwierig zu entfernen von porösen und saugfähigen Oberflächen, weil sie dann in tiefere Schichten des Oberflächensubstrats eindringen.

Leider greifen die zur Entfernung dieser unerwünschten Verschmutzungen und Schmierereien im Handel erhältlichen Mittel in der Regel auch die Oberflächenschicht der zu erhaltenden Flächen an, erzeugen blinde und malte Untergründe und können unter Umständen sogar die gesamte Oberfläche einer Außenlackierung zerstören.

Verschmutzungen auf porösen und saugfähigen Steinmaterialien wie Marmor, Granit und Sandstein, müssen gelegentlich auch mechanisch entfernt werden, z.B. durch Naß-Sandstrahlen. Auch dies führt zu Beschädigungen des Untergrunds. Außerdem entstehen dabei Partikelnebel, die wegen ihrer Lungengängigkeit die damit befaßten Personen akut gefährden können.

Betroffen davon sind naturgemäß insbesondere solche Objekte, die öffentlich zugänglich sind und auch überwiegend von öffentlichen Einrichtungen betrieben und unterhalten werden, wie Eisenbahnzüge, Bahnhofsanlagen, Fußgängertunnels, Brückenanlagen, Telefonzellen, Briefkästen, öffentliche und private Gebäude, Kraftfahrzeuge und dgl.

Oft ist der ursprüngliche Zustand nur durch den kompletten Neuanstrich der Objekte wieder herzustellen, wobei diese Flächen dann als ideale "Leinwand" häufig innerhalb kurzer Zeit erneut mit Schmierereien und Verschmutzungen versehen werden. Der volkswirtschaftliche Schaden, der durch verkürzte Wartungsintervalle an Gebäuden und Fahrzeugen und dadurch bedingte Ausfälle von Fahrzeugen und die ständigen Renovierungsarbeiten an Gebäuden und Anlagen entsteht, ist beträchtlich und wird von den Verursachern in den seltensten Fällen ersetzt, da sie zum einen selten ermittelt werden können, zum andern, wenn dies doch einmal gelingt, nicht über die dafür erforderlichen Mittel verfügen.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, Oberflächen, die Witterungseinflüssen und mechanischen Beanspruchungen sowie insbesondere den obengenannten Beanspruchungen durch Einwirkung von Chemikalien ausgesetzt sind, mit einem Schutzüberzug zu versehen, der sie dauerhaft gegen solche Beanspruchungen und die damit verbundenen Schäden schützt.

Aufgabe der Erfindung ist es insbesondere, besonders empfindliche glatte, rauhe und saugfähige Oberflächen mit einem Schutzüberzug bzw. einer Imprägnierung zu versehen, der (die) sie nicht nur dauerhaft gegen die obengenannten

ten Beanspruchungen schützt, sondern auch die Entfernung von darauf angebrachten unerwünschten Verschmutzungen und Schmierereien sowie wilden Plakatierungen erleichtert und vereinfacht.

Es wurde nun gefunden, daß diese Aufgabe erfindungsgemäß gelöst werden kann durch Aufbringen eines Beschichtungsmittels mit der nachstehend angegebenen Zusammensetzung in Form einer dünnen, zusammenhängenden Schicht bzw. Imprägnierung auf die zu schützende Fläche unter Ausbildung eines kontinuierlichen, gegen Witterungseinflüsse, mechanische Beanspruchung und chemische Beanspruchung beständigen Überzugs bzw. Imprägnierung, der (die) schon nach verhältnismäßig kurzer Trocknungszeit bei Umgebungstemperatur belastbar ist, d.h. der (die) dann insbesondere beständig ist sowohl gegen die Mittel, mit denen Verschmutzungen und Farbschmierereien aufgebracht werden, als auch gegen die Mittel, mit denen diese üblicherweise entfernt werden. Darüber hinaus erleichtert der erfindungsgemäß aufgebrachte Überzug bzw. Imprägnierung die schnelle, wirtschaftliche und problemlose Entfernung von darauf aufgebrachten Verschmutzungen und Schmierereien sowie wilden Plakatierungen, ohne daß der Schutzüberzug bzw. die Imprägnierung erneuert werden muß.

Gegenstand der Erfindung ist gemäß einem ersten Aspekt ein Beschichtungsmittel zum Aufbringen eines Schutzüberzugs bzw. einer Imprägnierung auf harte Oberflächen, beispielsweise gegebenenfalls lackierte Stein-, Keramik-, Glas-, Metall-, Holz- und Kunststoff-Oberflächen, um sie gegen Witterungseinflüsse und mechanische Beanspruchung sowie gegen Einwirkung von Chemikalien zu schützen, das dadurch gekennzeichnet ist, daß es besteht aus

a) einer Wirkstoff-Komponente, bestehend aus mindestens einem natürlichen und/oder synthetischen Wachs, mindestens einem Polymer oder Vorläufer davon und gegebenenfalls pyrogener Kieselsäure,

b) einer flüssigen Trägerkomponente, bestehend aus mindestens einer organischen Flüssigkeit und/oder Wasser, und

c) gegebenenfalls einem oder mehreren üblichen Zusätzen aus der Gruppe der Netzmittel, Verlaufmittel, Dispergiermittel, Emulgiermittel, Stabilisatoren, Schutzkolloide, Füllstoffe, Riechstoffe, Konservierungsmittel, Hautschutzmittel, Mattierungsmittel, Pigmente, Farbstoffe und/oder Farbtonungsmittel,

wobei die Mengenanteile der Komponenten (a), (b) und (c), jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht des Beschichtungsmittels, 10 bis 50 Gew.-% (vorzugsweise 15 bis 35 Gew.-%), 90 bis 50 Gew.-% (vorzugsweise 85 bis 60 Gew.-%) bzw. 0,1 bis 35 Gew.-% (vorzugsweise 0,1 bis 10 Gew.-%) betragen.

Das Wachs in der Komponente (a) wird vorzugsweise ausgewählt aus der Gruppe der natürlichen Wachse, insbesondere Candelilla-, Carnauba-, Japan-, Espartogras-, Kork-, Guaruma-, Reiskeimöl-, Zuckerrohr-, Ouricury- und Montanwachs, der tierischen Wachse, insbesondere Bienenwachs, Schellack-Wachs, Walrat, Lanolin (Wollwachs) und Bürzelfett; der Mineralwachse, insbesondere Ceresin, Ozokerit (Erdwachs), Petrolatum, Paraffin- und Mikro-Wachse, und/oder der synthetischen Wachse (Kunstwachse), insbesondere Hoechst- und BASF-Wachse, hydriertes Jojoba-Öl, Veba- und Sasol-Wachse, gegebenenfalls oxidierte Poyethylenwachse und Polywachse (Polyethylenglycolwachse), Silikonwachse und Esterwachse und synthetischen Mikrowachse.

Bei dem Polymer in der Komponente (a) handelt es sich vorzugsweise um Poly(meth)acrylsäure, Poly(meth)acrylat, gegebenenfalls modifiziertes Polysiloxan und/oder gegebenenfalls modifiziertes Polyurethan oder einen Vorläufer davon, die vorzugsweise frei von Fluor und Chlor, insbesondere frei von Fluor, sind.

Bei der Komponente (b) des erfindungsgemäßen Beschichtungsmittels handelt es sich vorzugsweise um Wasser und/oder eine organische Flüssigkeit, ausgewählt aus der Gruppe der Lösungsmittel auf Kohlenwasserstoffbasis, insbesondere der aliphatischen Kohlenwasserstoffe, speziell Benzine ( $C_{6-10}$ -Kohlenwasserstoffe), Lackbenzin, Testbenzin, Petrolether, Cyclohexan, Decalin, Methylcyclohexan, der Aromaten, wie Xylole und Solvent-Naphtha, Terpene (alicyclisch, monocyclisch, bicyclisch) und deren Derivaten, der Alkyl- und Alkoxyalkylester von niederen ( $C_2-C_6$ )-Fettsäuren, insbesondere von Essigsäure, wie Butylacetat, Isobutylacetat, Ethylacetat, Methoxypropylacetat, Ethoxyethylacetat und Ethylglycolacetat, und der Ketone, wie Aceton, Methylisobutylketon und Methyläthylketon, der Glycoletherester, wie Ethylglycolacetat und Methoxybutylacetat, gegebenenfalls im Gemisch mit mindestens einer alkoholischen Colösungsmittel-Komponente, vorzugsweise niederen Alkoholen mit 2 bis 4 Kohlenstoffatomen wie insbesondere Ethanol und Propanol, Diolen, insbesondere Ethylenglycol, Diethylenglycol, Tetramethylenglycol, und höheren Polyalkylenglycolen und Polyolen, insbesondere Glycerin und ihren Ester- und/oder Etherderivaten.

Bei der gegebenenfalls vorhandenen Komponente (c) des erfindungsgemäßen Beschichtungsmittels handelt es sich vorzugsweise um ein oder mehrere Tenside (Dispergier- und Emulgiermittel), insbesondere anionische Tenside, speziell Seifen und Alkylbenzolsulfate (z.B. Dodecylbenzolsulfonat, Alkyl-naphthalinsulfonat) oder Alkansulfonate, oder kationische Tenside, speziell Benzalkoniumchlorid, Ammoniumsalze, speziell Trimethylcetyl ammoniumchlorid, Aminsalze und Pyridiniumsalze oder nicht-ionische Tenside, speziell Alkylphenylpolyglycole.

Als Füllstoff enthält die Komponente (c) vorzugsweise Sand (Siliciumdioxid), Kaolin, Ton, Magnesia, Kieselgur, Kalktuff, Bimsstein, Quarz und/oder Gips in Form von fein dispergierten Teilchen mit einem mittleren Teilchen-Durchmesser von 0,5 bis 500, vorzugsweise von 1 bis 100  $\mu\text{m}$ , und/oder gefälltes  $\text{SiO}_2$  als Mattierungsmittel enthält.

Als Pigment enthält die Komponente (c) des erfindungsgemäßen Beschichtungsmittels vorzugsweise ein in dem Trägermedium unlösliches lichtechtes und chemikalienbeständiges anorganisches und/oder organisches Weißpigment (insbesondere Rutil-Titandioxid), Schwarzpigment oder Buntpigment (insbesondere einen RAL-, Alpina- und/oder PUR-Farbstoff bzw. -Lack).

Weitere bevorzugte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Beschichtungsmittels ergeben sich aus den Ansprüchen 8 bis 19.

Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zur Herstellung des vorstehend beschriebenen Beschichtungsmittels, das dadurch gekennzeichnet ist, daß man die Wirkstoff-Komponente (a), z.B. eine solche aus Polyesterpolyol, Polysiloxan-Copolymer und pyrogenem Siliciumdioxid, gegebenenfalls unter Zugabe von gefälltem Siliciumdioxid und/oder Pigment, mit der flüssigen Trägerkomponente (b), z.B. einer solchen aus Essigsäurealkylestern und Xylol-Isomeren, im Gewichtsverhältnis (40 bis 60):(60 bis 40), vorzugsweise 50:50, mischt, unmittelbar vor der Verwendung gegebenenfalls die Härterkomponente zumischt und das Ganze mit der flüssigen Trägerkomponente (b) verdünnt zur Einstellung der Verarbeitungskonsistenz, die von dem jeweils angewendeten Verarbeitungsverfahren abhängt.

Das erfindungsgemäße Verfahren wird vorzugsweise so durchgeführt, daß man die eingesetzten natürlichen und/oder synthetischen Wachse, vorzugsweise solche mit einem Schmelzpunkt (Fp.) von 50 bis 90°C und einem Tropfpunkt von 80 bis 110°C, mit einer Säurezahl von 2 bis 20 mg KOH/g und einer Verseifungszahl von 2 bis 25 KOH/g in der gewünschten Konzentration aufschmilzt, die Schmelze auf etwa 100 bis 120°C erwärmt, Testbenzin, ein Gemisch aus paraffinischen, naphthenischen und aromatischen Kohlenwasserstoffen im C<sub>9</sub>-C<sub>12</sub>-Bereich mit einem Kp. von vorzugsweise 130 bis 220°C, oder Wasser, das auf eine Temperatur von etwa 40°C vorerwärmt worden ist, unter Rühren langsam in die Wachsschmelze einlaufen läßt und anschließend unter Rühren die Lösung bzw. Dispersion auf Zimmertemperatur abkühlt, wobei der Wachsanteil in einem Drittel des Lösungs- bzw. Dispergiemittels bei etwa 100 bis 120°C gelöst und der Rest des Lösungs- bzw. Dispergiemittels kalt eingerührt und anschließend unter gleichzeitiger Kühlung mindestens 1 h lang intensiv gerührt wird unter Bildung einer besonders feinen Dispersität mit einer hervorragenden Dispersions-Stabilität, die vor dem jeweiligen Ansatz über Nacht stehen gelassen und vor dem Abfüllen noch einmal kräftig durchgerührt wird.

In dem vorstehend beschriebenen Verfahren verwendet man vorzugsweise 10 bis 30 Gew.-Teile eines Gemisches aus flüssigem Bohnerwachs, das insbesondere besteht aus dem Spezialwachs 2336 der Firma Kahl & Co., Paraffin und plastischem oder hartem Mikrowachs der Firma Kahl & Co. in Mengenanteilen von 4 bis 8, 1 bis 6 bzw. 1 bis 5 Gew.-Teilen in der genannten Reihenfolge, kombiniert mit 70 bis 90 Gew.-Teilen Testbenzin.

Besonders bevorzugt wird als Abmischkomponente Synttran 1066 der Firma Worlée-Chemie GmbH, eine 40 %/60 %-Styrolacrylat/Wasser-Dispersion in Kombination mit nicht-ionischen und anionischen Selbstglanzemulsionen verwendet.

Gemäß einem dritten Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung die Verwendung des vorstehend beschriebenen Beschichtungsmittels zum Aufbringen eines Schutzüberzugs bzw. einer Imprägnierung auf harte Oberflächen, vorzugsweise gegebenenfalls lackierte Stein-, Keramik-, Glas-, Metall-, Holz- und Kunststoff-Oberflächen, um sie gegen Witterungseinflüsse und mechanische Beanspruchung sowie gegen Einwirkung von Chemikalien zu schützen und um die Entfernung von darauf aufgetragenen unerwünschten Verschmutzungen, Schmierereien und wilden Plakatierungen zu erleichtern, ohne den Schutzüberzug bzw. die Imprägnierung in seiner (ihrer) Funktion zu beeinträchtigen.

Mit dem erfindungsgemäßen Beschichtungsmittel lassen sich Schutzüberzüge, insbesondere Anti-Graffiti-Schutz-Beschichtungen bzw. -Imprägnierungen, auf die verschiedensten Untergründe, wie Naturstein, Sandstein, Klinkerstein, Beton, Putz, gestrichene Fassaden und Kunststoffflächen, sowohl im Außenbereich auch im Innenbereich aufbringen, um so eine wirksame Prophylaxe gegen Witterungseinflüsse und mechanische Beanspruchung sowie gegen die Einwirkung von Chemikalien, insbesondere Graffiti und sonstige unerwünschte Schmierereien, zu betreiben. Die unter Verwendung des erfindungsgemäßen Beschichtungsmittels aufgetragenen Anti-Graffiti-Schutz-Beschichtungen bzw. -Imprägnierungen sind dabei keine Opferschichten, die nach jeder Graffiti-Entfernung wieder erneuert werden müssen. Sie sollten jedoch nach drei bis vier Reinigungen an den betreffenden Stellen nachbeschichtet werden.

Das erfindungsgemäße Beschichtungsmittel läßt sich in unverdünnter oder verdünnter Form, vorzugsweise mit einem Pinsel, Farbröhrer, einer Malerbürste oder einem Sprühgerät auf die trockenen, vorzugsweise vorher gereinigten Untergründe auftragen. Je nach Saugfähigkeit des Untergrundes erfolgt der Auftrag ein- bis dreimal unter zwischenzeitlichem Antrocknenlassen. Von dem so behandelten Untergrund, der bereits nach mehrstündigem Trocknen gegen Witterungseinflüsse und mechanischen Beanspruchung wirksam geschützt ist, lassen sich aufgetragene Graffiti und sonstige Schmierereien auf einfache und wirtschaftliche Weise mit einem Graffitientferner, vorzugsweise Dekontaminol, mittels Putzlappen oder Hochdruckreiniger leicht wieder entfernen, ohne daß es zu einer Beschädigung des Untergrundes kommt.

Durch Aufbringen von Schutzüberzügen bzw. Imprägnierungen unter Verwendung der erfindungsgemäßen Beschichtungsmittel sowohl auf glatte als auch auf poröse und saugende Untergründe (Mauerwerk, Natur- und Kunststein, Putz, Beton, gestrichene Fassaden) läßt sich eine wirkungsvolle Vorbeugung gegen Farbschmierereien und wilde Plakatierungen treiben, da in solche Materialien die unerwünschten Verschmutzungen zum Teil so stark einzie-

hen, daß eine Reinigung trotz wirksamer Graffiti-Entfernungsmittel wie Dekontaminol sehr aufwendig, mühevoll und darüber hinaus kostspielig ist. Mit dem erfindungsgemäßen Beschichtungsmittel geschützte Flächen lassen sich dagegen erheblich leichter mit Graffiti-Entfernungsmitteln, insbesondere Dekontaminol, säubern, wobei das Dekontaminol dann reichlich mit Seifenwasser verdünnt werden kann und dennoch seine volle Wirkung zeigt. Dadurch läßt sich eine Zeit- und Materialersparnis von etwa 40 % erzielen.

Die erfindungsgemäßen Beschichtungsmittel werden auf die saubere und trockene Oberfläche mit Pinsel, Bürste, Walze oder Sprühgerät aufgetragen und sie trocknen nahezu unsichtbar auf. Ein auf diese Weise aufgetragener Überzug bzw. Imprägnierung wird bei einer Säuberung mit Dekontaminol nicht entfernt, er (sie) ist witterungsbeständig und schützt den darunterliegenden Untergrund (z.B. Bausubstanz) sogar vor den Folgen der Luftverschmutzung. Auf den so geschützten Flächen haften keine wilden Plakatierungen. Die Plakate lassen sich durch einfaches Abziehen leicht beseitigen.

Bei den erfindungsgemäß verwendbaren Isocyanaten handelt es sich vorzugsweise um Polyisocyanate, insbesondere Diisocyanate, aber auch Tri- und Tetraisocyanate oder Vorphymere davon, aromatischer, aromatisch-aliphatischer, aliphatischer oder cycloaliphatischer Natur, speziell um Hexamethylen-diisocyanat, Phenyl-1,4-diisocyanat, Toluyl-2,4- und -2,6-diisocyanat, Biphenyl-4,4'-diisocyanat, Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat und Naphthalin-1,5-diisocyanat, 2,4- und 2,6-Toluol-diisocyanat, 4,4'-Dicyclohexylmethan-diisocyanat und 3-Methylisocyanat-3,5,5-dimethylcyclohexylisocyanat, 1-Methyl-2,4-diisocyanato-cyclohexan, Isophorondiisocyanat, 2,4,4-Trimethyl-1,6-diisocyanatohexan, N,N',N''-Tri-(6-isocyanatohexyl)biuret, das Reaktionsprodukt, das entsteht aus 3 Mol Isophorondiisocyanat und 1 Mol Wasser, sowie das Additionsprodukt, das entsteht aus 3 Mol Isophorondiisocyanat und 1 Mol 1,1,1-Trimethylolpropan. Ein besonders gut geeignetes Isocyanat ist beispielsweise das aliphatische Polyisocyanat Desmodur N 75 der Firma Bayer AG.

Beispiele für erfindungsgemäß bevorzugt verwendbare Polyesterpolyole sind die Kondensationsprodukte von Di- und/oder Polycarbonsäuren mit Diolen und/oder Polyolen; die Polykondensationsprodukte von Adipinsäure, Phthalsäure, Tetrahydrophthalsäure, Hexahydrophthalsäure und Endomethylen-tetrahydrophthalsäure mit Ethylenglycol, Butan-1,4-diol, Diethylenglycol, Triethylenglycol, Hexan-1,6-diol, 2,2-Dimethylpropan-1,3-diol, 1,1,1-Trimethylolpropan und Hexan-1,2,6-triol sowie die Polymerisationsprodukte von Lactonen wie  $\epsilon$ -Caprolacton. Die Molekulargewichte liegen in der Regel zwischen 100 und 10 000, vorzugsweise zwischen 400 und 6000. Ein besonders gut geeignetes Beispiel ist Desmophen 650 von der Firma Bayer AG.

Der hier verwendete Ausdruck "(Meth)Acrylsäure" bzw. "(Meth)Acrylat" steht für "Acrylsäure bzw. Acrylat" und "Methacrylsäure bzw. Methacrylat".

Unter den hier genannten Alkylgruppen sind unverzweigte oder verzweigte, gegebenenfalls substituierte Alkylgruppen mit vorzugsweise 1 bis 24 Kohlenstoffatomen, insbesondere 1 bis 18 Kohlenstoffatomen, speziell 1 bis 12 Kohlenstoffatomen zu verstehen.

Unter dem hier verwendeten Ausdruck "niedere Alkylgruppe" ist eine unverzweigte oder verzweigte, gegebenenfalls substituierte Alkylgruppe mit vorzugsweise 1 bis 9, insbesondere 1 bis 6, speziell 1 bis 4 Kohlenstoffatomen zu verstehen.

Bei dem hier verwendeten Ausdruck "Lösung" bzw. "Lösungsmittel" handelt es sich nicht immer um eine Lösung bzw. ein Lösungsmittel im strengen Sinne, sondern gelegentlich auch um eine Dispersion oder Emulsion bzw. ein Dispergiert- oder Emulgiermittel.

Unter dem hier verwendeten Ausdruck "Beschichtung" ist nicht nur eine Beschichtung im eigentlichen Sinne, d.h. das Aufbringen einer durchgehenden Überzugsschicht, sondern auch eine Imprägnierung zu verstehen, die in glatte, poröse und saugende Oberflächen einzieht, ohne deren Wasserdampfdurchlässigkeit zu beeinträchtigen (zu verringern). Beschichtungen bzw. Überzüge im erstgenannten Sinne ergibt vorzugsweise das vorstehend und nachfolgend beschriebene erfindungsgemäße Zweikomponenten-Beschichtungsmittel, während die vorstehend und nachfolgend beschriebenen erfindungsgemäßen Einkomponenten-Beschichtungsmittel in erster Linie Imprägnierungs-Überzüge ergeben, die in den damit beschichteten Untergrund eindringen, und dabei wasserdampfdurchlässig bleiben.

Nachstehend werden besonders bevorzugte Beschichtungsmittel der Erfindung (AGSB I, AGSB II, AGSB IV und AGSB V) und deren vorteilhafte Eigenschaften näher erläutert.

#### Beschichtungsmittel AGSB I (besonders geeignet als Fassadenschutz, Parolenschutz)

Dabei handelt es sich um eine gebrauchsfertige Einkomponenten-Flüssigkeit (farblos bis weißlich) auf Basis natürlicher und/oder synthetischer Wachse, insbesondere Mikrowachse, suspendiert in paraffinischen und aromatischen Kohlenwasserstoffen, speziell in Testbenzin. Besonders geeignete Wachse sind die Spezialwachse Typ 2523, 2538, 4319, 4329, 7655, 7765 und 2336 der Firma Kahl & Co., Schmelzpunkt von 50 bis 90°C, mit einem Tropfpunkt zwischen 80 und 110°C, einer Säurezahl von 5 bis 15 mg KOH/g und einer Verseifungszahl von 2 bis 20 mg KOH/g.

Die genannten Wachse sind fertige Kompositionen, die ohne weitere Zusätze vorzugsweise in Testbenzin dispergiert werden können. In Konzentrationen von normalerweise 10 bis 15 % bilden sie flüssige Wachse, die harte, widerstandsfähige, hochglänzende Wachsfilm ergeben. Besonders geeignet ist das Spezialwachs 2336, das sich

ausgezeichnet eignet zur gemeinsamen Verarbeitung mit Paraffin und Mikrowachs. Daraus lassen sich die folgenden beispielhaften Rezepturen herstellen:

a)

5 Teile Spezialwachs 2336  
1 Teil plastisches Mikrowachs 1847 (der Firma Kahl & Co.)  
5 Teile Tafelparaffin (52 bis 54°C)  
89 Teile Testbenzin

b)

6,0 Teile Spezialwachs 2336  
2,5 Teile hartes Mikrowachs 7475 oder 2560 (der Firma Kahl & Co.)  
1,0 Teile plastisches Mikrowachs 1847 (der Firma Kahl & Co.)  
2,5 Teile Tafelparaffin (52 bis 54°C)  
88,0 Teile Testbenzin

Die Herstellung erfolgt in der Weise, daß man den Wachsanteil in der gewünschten Konzentration aufschmilzt und die Schmelze auf etwa 100 bis 120°C erwärmt. Getrennt davon erwärmt man das Testbenzin auf eine Temperatur von etwa 40°C. Dieses vorgewärmte Lösungsmittel läßt man unter Rühren langsam in die Wachsschmelze einlaufen und kühlt anschließend unter Rühren die Lösung auf Zimmertemperatur ab.

Der Wachsanteil wird in einem Drittel des Lösungsmittels bei etwa 100 bis 120°C gelöst, der Rest des Lösungsmittels wird kalt eingerührt und anschließend unter gleichzeitiger Kühlung mindestens 1 h lang intensiv gerührt.

Zur Erreichung einer besonders feinen Dispersität und damit einer hervorragenden Stabilität der Dispersion ist es von Vorteil, wenn man den jeweiligen Ansatz über Nacht stehen läßt und ihn vor dem Abfüllen noch einmal kräftig durchrührt.

Das erfindungsgemäße Beschichtungsmittel AGSB I ist unbegrenzt haltbar und läßt sich vorzugsweise auf Fassaden aus Naturstein, Kalkstein oder Beton in einer Auftragsmenge von vorzugsweise 100 bis 500 g/m<sup>2</sup>, insbesondere 150 bis 350 g/m<sup>2</sup>, in vorzugsweise 1 bis 3 Schichten aufsprühen oder aufstreichen.

#### Beschichtungsmittel AGSB II (besonders geeignet als Fassadenschutz und Parolenschutz)

Dabei handelt es sich um eine gebrauchsfertige wäßrige Einkomponenten-Emulsion auf Basis von Netzmitteln, natürlichen und/oder synthetischen Wachsen, Polymeren und Stabilisatoren. Es ist flüssig, von weißlicher Farbe und frei von organischen Lösungsmitteln. Es ist mindestens 12 Monate lang lagerstabil und läßt sich auf Fassaden aus Natur- und Kunststein oder Beton aufbringen. Die Auftragsmenge liegt zweckmäßig zwischen 100 und 500 g/m<sup>2</sup>, vorzugsweise zwischen 150 und 350 g/m<sup>2</sup>. Es ist zu 94 % biologisch abbaubar nach der OECD-Methode und erfüllt das Waschmittelgesetz. Es handelt sich dabei um eine nicht-ionogene Emulsion von hauptsächlich Esterwachsen (mit einer Schmelztemperatur von vorzugsweise 50 bis 90°C) in Wasser.

Besonders geeignete Komponenten des erfindungsgemäßen Produkts AGSB II sind die Handelsprodukte Marlon PS 65 der Firma Hüls AG (ein Dodecylbenzolsulfonsäuresalz), Hydrol M der Firma Biochema Schwaben, Syntran 1066 und Syntran 1445 der Firma Kahl & Co. und Wachs Nr. 4035 der Firma Kahl & Co.

Der Feststoffgehalt dieses Produkts beträgt vorzugsweise 40,0 ± 1 % und als Polymer enthält es vorzugsweise Ethylencopolymer. Die daraus hergestellten Filme sind hochglänzend und rutschfest.

Bei der Wirkstoffkomponente Syntran 1066 handelt es sich um eine 40 %ige Styrolacrylat-Dispersion in Wasser. Die obengenannte Styrolacrylat-Dispersion ist hervorragend verträglich mit anderen Polymerdispersionen, Wachsdispersionen und Weichmachern. Sie ist insbesondere geeignet als Abmischkomponente für die Kombination mit nicht-ionischen und anionischen Selbstglanz-Emulsionen. Das Produkt trägt zur Erhöhung von Filmhärte, Glanz und Wasserfestigkeit bei.

#### Erfindungsgemäßes Beschichtungsmittel AGSB IV (insbesondere verwendbar als Fassaden-, Metall- und Holzflächen-schutz)

Dabei handelt es sich um einen Zweikomponenten-Lack zum Beschichten von Fassaden-, Metall-, Kunststoff- und Holzflächen im Innen- und Außenbereich mit einer Topfzeit von etwa 6 h bei 20°C, bestehend aus zwei klaren, leicht gelblichen bzw. pigmentierten Flüssigkeiten. Er führt zu Schutzüberzügen, farblos oder bunt, mit hoher Abriebsfestigkeit und wird in einer Auftragsmenge von vorzugsweise 100 bis 500 g/m<sup>2</sup>, insbesondere 150 bis 350 g/m<sup>2</sup>, in 1 bis 3 Anstrichen aufgebracht.

Er besteht vorzugsweise aus den beiden Komponenten Grundrezept A und Lösungsmittelgemisch B, wobei in ersterem die Härterkomponente erst unmittelbar vor der Verarbeitung zugemischt wird. Die Mischung ergibt einen transparenten, glänzenden Schutzüberzug.

#### 5 Grundrezept A

10	Polyesterpolyol, vorzugsweise Desmophen 650 der Firma Bayer AG	ca. 25 Gew.-Teile
	Polysiloxan-Copolymer, vorzugsweise Byk 300 der Firma BYK-Chemie	ca. 0,5 Gew.-Teile
	pyrogenes Siliciumdioxid, vorzugsweise Aerosol 200 der Firma Degussa	ca. 0,33 Gew.-Teile
	Lösungsmittelgemisch B	ca. 50 Gew.-Teile
15	aliphatisches Polyisocyanat (Härterkomponente), vorzugsweise Desmodur N 75 der Firma Bayer AG	ca. 25 Gew.-Teile

20

#### Lösungsmittelgemisch B

25

30

1-Methoxy-2-propylacetat	ca. 85 Gew.-Teile
Xylol-Isomerengemisch	ca. 12,5 Gew.-Teile
Essigsäurebutylester	ca. 12,5 Gew.-Teile

Unmittelbar vor der Verarbeitung wird die Härterkomponente dem Grundrezept A zugesetzt und eingemischt, anschließend wird mit dem Lösungsmittelgemisch B die Verarbeitungskonsistenz eingestellt. Die Menge des Lösungsmittelgemisches B ist dem jeweiligen Verarbeitungsverfahren anzupassen.

#### Weitere Zusätze (C)

Wenn 4 bis 6 Gew.-Teile des Lösungsmittelgemisches B in der Grundrezeptur A durch die gleiche Menge an gefälltem Siliciumdioxid, vorzugsweise Mattierungsmittel OK 500 der Firma Degussa, ersetzt werden, erhält man eine transparente, seidenmatte Schutzbeschichtung.

Wenn 15 bis 25 Gew.-Teile des Lösungsmittelgemisches B in der Grundrezeptur A durch die gleiche Menge an lichtechtem, chemikalienbeständigem Pigment, vorzugsweise Rutil-Titandioxid, ersetzt werden, erhält man eine deckende, seidenmatte Schutzbeschichtung.

In beiden Fällen ist die Menge des Lösungsmittelgemisches dem jeweiligen Verarbeitungsverfahren anzupassen.

#### Beschichtungsmittel AGSB V (verwendbar insbesondere als Fassadensiegel)

Es handelt sich dabei um eine farblose bis weißliche Einkomponenten-Flüssigkeit auf Siloxan-Acrylharz-Synthese/Naturwachs-Basis mit Testbenzin als Lösungs- bzw. Emulgiermittel für nicht-begangene oder befahrene mineralische, silicathaltige Untergründe im Wohn, Verwaltungs- und Ingenieurbau, wie Beton, anorganische Putze, Klinker, Natur- und Betonwerksteine. Dieses Beschichtungsmittel ist mindestens ein Jahr lagerstabil und es wird in einer Auftragsmenge von 100 bis 500 ml/m<sup>2</sup>, vorzugsweise von 200 bis 400 ml/m<sup>2</sup>, in 1 bis 3 Schichten auf den vorher gereinigten Untergrund aufgebracht.

Mit dem erfindungsgemäßen Beschichtungsmittel AGSB IV entstehen vorzugsweise zusammenhängende Schutzüberzüge im eigentlichen Sinne, während mit den erfindungsgemäßen Beschichtungsmitteln AGSB I, II und V in erster Linie Imprägnierungs-Überzüge (Imprägnierungen) entstehen, die in die Oberfläche der Unterlage, sei sie nun glatt, rau oder saugend, eindringen und in vollem Umfang wasserdampfdurchlässig sind bzw. bleiben.

Die erfindungsgemäßen Beschichtungsmittel AGSB I, II, IV und V wurden in der Praxis getestet. Die Durchführung dieses Tests und die dabei erzielten Ergebnisse sind in dem nachstehenden Versuchsbericht zusammengefaßt.

# Versuchsbericht

Prüfung der Anti-Graffiti-Schutzbeschichtungen AGSB I, II, IV und V auf unterschiedlichen Untergründen.

## 1. Stein- und Vollwärmeschutzplatten:

VM 1/1 - 1/11	Schornsteinklinker gelb; Abmessungen ca: 23,5 x 7 x 11,5 cm <sup>3</sup>
VM 2/1 - 2/9	Klinker rot; Abmessungen ca: 23,5 x 7 x 11 cm <sup>3</sup>
VM 3/1 - 3/12	Sandsteinplatten hell; Abmessungen ca: 20 x 20 x 1,8 cm <sup>3</sup>
VM 4/1 - 4/9	Travertin hell; poliert; Abmessungen ca: 20 x 20 x 2 cm <sup>3</sup>
VM 5/1 - 5/9	Granit poliert; Abmessungen ca: 20 x 20 x 2 cm <sup>3</sup>
VM 6/1 - 6/3	Betonplatten; Oberfläche glatt; Abmessungen ca: 45 x 7 x 32 cm <sup>3</sup>
VM 7	Hartfaserplatte; beschichtet mit AGSB IV pigmentiert (nähere Einzelheiten s. Tabelle 1)
VM 8 - 13	Vollwärmeschutzplatten (VWS); beschichtet mit AGSB IV pigmentiert (nähere Einzelheiten s. Tabelle 1)
VM 14	Vollwärmeschutzplatten (VWS); beschichtet mit Dispersionfarbe weiß (nähere Einzelheiten s. Tabelle 1)

## 2. Farbmaterialien für den Auftrag von Graffiti:

### a) Spraydosen mit jeweils 400 ml der folgenden Spritzfarben:

VM 15/1	Acrylharzfarbe hellgrün, glänzend, RAL 2011
VM 15/2	Acrylharzfarbe rot, glänzend, RAL 2108
VM 15/3	Acrylharzfarbe pastell-türkis, RAL 2002
VM 15/4	Acrylharzfarbe silberbronze, RAL 1401
VM 15/5	Acrylharzfarbe chromgelb, RAL 1801

### b) Faserstifte der folgenden Marken:

VM 16/1	Edding 800, grün
VM 16/2	Edding 800, rot
VM 16/3	Edding 3300, schwarz
VM 16/4	Marker Stabilo Boss gelb
VM 16/5	Marker Stabilo Boss orange

## 3. Anti-Graffiti-Schutzmittel (gemäß der Erfindung):

VM 17	Anti-Graffiti-Schutzbeschichtung AGSB I
VM 18	Anti-Graffiti-Schutzbeschichtung AGSB II
VM 19	Anti-Graffiti-Schutzbeschichtung AGSB V

## 4. Reinigungs-und Netzmittel (gemäß DE-PS 4 025 039):

VM 20	Dekontaminol
-------	--------------



Tabelle 1

Zusammenstellung der mit AGSB IV, pigmentiert, beschichteten Platten			
Material	Nr.	Putzart	Farbe
Hartfaserplatte 2 cm VM 7	1		braun
VWS-Platte 6 cm VM 8	2	3 mm Kratzputz Mineralputz System Capactect	grün
VWS-Platte 5 cm VM 14	3 Kontrollplatte	1,5 mm Kunststoff-Reibeputz	Latex-Fassadenfarbe weiß, ohne Schutzbeschichtung
VWS-Platte 5 cm VM 9	4	2 mm Kratzputz Brillux-Mineralputz	braun
VWS-Platte 5 cm VM 10	5	2,5 mm Kratzputz Brillux-Mineralputz	grün
VWS-Platte 5 cm VM 11	6	3 mm Kratzputz Brillux-Mineralputz	braun
VWS-Platte 5 cm VM 12	7	Kratzputz 3 mm Körnung System Capactect	grün
VWS-Platte 5 cm VM 13	8	2 mm Kunststoff-Reibeputz System Capactect	Grundbeschichtung: AGSB IV, ocker obere Hälfte zusätzlich mit AGSB IV, farblos
Bem.: VWS = Vollwärmeschutz			

## 1. Durchgeführte, Untersuchungen

### 1.1 Auftrag der Anti-Graffiti-Schutzbeschichtungen (AGSB)

Auf den VM 1 - 6 wurden die Antigrffiti-Schutzbeschichtungen AGSB I, II und V (VM 17 bis 19) mit einem Pinsel in jeweils drei Schichten aufgebracht. Die mittleren Naßauftragsmengen sind in der Tabelle 2 enthalten. Beim Auftrag wurden etwa 2/3 der Oberflächen der VM 1-6 mit den entsprechenden Anti-Graffiti-Schutzmitteln beschichtet, 1/3 der Oberflächen blieben unbeschichtet. Nach dem Auftrag der AGSB erschienen die geschützten Flächen visuell dunkler bzw. die polierten Flächen wurden matt.

Tabelle 2

mittlere Naßauftragsmengen in g/m <sup>2</sup>						
Untergrund	Klinker gelb	Klinker rot	Sandstein hell	Travertin poliert	Granit poliert	Beton glatt
AGSB I	338	274	412	160	213	270
AGSB II	438	193	504	101	119	169
AGSB V	293	263	498	201	209	265

Von den VM 1 - 6 wurde je ein Muster zur Untersuchung der Witterungsbeständigkeit der Beschichtungen zur einjährigen Freibewitterung auf dem Dach eines Hauses ausgelegt.

Die VM 7 - 13 wurden im beschichteten Zustand mit AGSB IV, pigmentiert angeliefert.

### 1.2 Auftrag und Entfernung der Graffitimalerei

Auf den VM 1 - 14 wurden mit den VM 15 und den Faserstiften (VM 16) sowie zusätzlich einer handelsüblichen

Spraydose (Alkydharzlackfarbe himmelblau, RAL 5015) Farbbalken bzw. Farbstriche in unterschiedlicher Stärke aufgebracht.

Nach siebentägiger Trockenzeit im Normalklima DIN 50014 -23/50-2 wurden die VM dem Reinigungsprozeß unterzogen.

Der Reinigungsprozeß erfolgte, wenn nicht anders aufgeführt, in folgender Weise:

- Auftrag von Dekontaminol (VM 20) mit dem Pinsel, Schwamm bzw. Rolle in Abhängigkeit von der Oberflächenstruktur des Materials sowohl auf die geschützte als auch auf die nicht mit AGSB geschützte Fläche
- Einwirkzeit des Dekontaminols von etwa 1 bis 2 min
- Intensiveres Verreiben des aufgetragenen Dekontaminols mit einem Schwamm
- Abwischen der angelösten Graffiti-Malerei und des Dekontaminols mit einem trockenen Lappen, nasses Nachwischen und Begutachtung der Flächen
- Auftragen und verreiben von Dekontaminol auf noch vorhandene Reste von Graffiti, anschließende Reinigung mit einem Kaltwasser-Druckstrahl ( $p \approx 140 - 150 \text{ bar}$ ) und Begutachtung
- Auftragen und verreiben von Dekontaminol auf weiterhin vorhandene Reste von Graffiti, anschließende Reinigung mit einem Heißwasser-Druckstrahl ( $p \approx 70 - 80 \text{ bar}$  und  $t = 100 - 110 \text{ °C}$ ) und Begutachtung

## 2. Ergebnisse

### Qualitative Beurteilung

Eine qualitative Beurteilung des Reinigungsprozesses wird in den Tabellen 3 - 7 gegeben. Die Bewertung erfolgte in Anlehnung an DIN 53 230 Abschnitt 2.1 "Feste Bewertungsskala". Danach wurde für die Beurteilung nach dem Reinigungsprozeß der restlosen Entfernung des entsprechenden Farbbalkens die Kennzahl 0 und der vollständigen Erhaltung des Farbbalkens die Kennzahl 5 zugeordnet. Die Zwischenstufen werden entsprechend mit den Zahlen 1 - 4 gekennzeichnet.

Allgemein wurde festgestellt, daß bei den meisten Versuchsmustern schon die Handreinigung mit Dekontaminol einen guten Reinigungseffekt sowohl auf den mit AGSB geschützten Flächenbereichen als auch auf den ungeschützten Bereichen zeigte. Ausnahme bildeten die Sandsteinplatten und einige Klinker, wo die Schutzwirkung der AGSB deutlich wird und die Farbbalken auf den ungeschützten Flächen sich trotz intensiver Reinigung mit Dekontaminol und einem Heißwasser-Hochdruckstrahl nicht entfernen ließen.

Die Schichten mit AGSB I und AGSB V waren nach dem Reinigungsprozeß noch vorhanden, dagegen wirkte AGSB II teilweise als Opferschicht und wurde mit dem Reinigungsprozeß zum Teil entfernt.

Die Untersuchungen an den Vollwärmeschutzsystemen und der Hartfaserplatte, geschützt mit AGSB IV, pigmentiert, sind in der Tabelle 7 zusammengefaßt. Hier zeigte ebenfalls die Handreinigung mit Dekontaminol schon ein gutes Reinigungsergebnis, auch an den stark strukturierten Oberflächenbereichen. Es mußte nur punktuell mit einem Kaltwasserdruckstrahl nachgereinigt werden. Die Oberflächen zeigten nach dem Reinigungsprozeß visuell (Farbton und Glanz) keine Veränderungen. Eine Vergleichsplatte, die auf dem VWS nur einen weißen Dispersionsanstrich besitzt, verdeutlicht die Wirksamkeit der AGSB IV.

Tabelle 3

Untersuchungsergebnisse zu den Antigraffiti-Beschichtungen  
mit Antigraffiti-Schutzbeschichtung: AGSB I

a) Graffiti aufgebracht mit Sprühfarben aus Spraydosen x)

Untergrund	Kennzeichnung Nr.	Reinigungsart		
		Handreinigung mit Dekontaminol	Kaltwasser und Dekontaminol	Heißwasser und Dekontaminol
Klinker gelb VM 1	11/1	0	0	-----
Klinker rot VM 2	1/1 2/1	0 0	0 0	----- -----
Sandstein VM 3	7/1 8/1	0 0	0 0	----- -----
Traverin, pol. VM 4	6/1	0	0	-----
Granit, pol. VM 5	4/1	0	0	-----

x)

F1: hellgrün RAL 2011

F2: rot glänzend RAL 2108

F3: pastell-lürkis RAL 2002

F4: silberbronze RAL 1401

F5: chromgelb RAL 1801

F6: himmelblau RAL 5015 (Alkydharz)

b) Graffiti aufgebracht mit Faserstiften und Markern x)

Untergrund	Kennzeichnung Nr.	Reinigungsart		
		Handreinigung mit Dekontaminol	Kaltwasser und Dekontaminol	Heißwasser und Dekontaminol
Klinker gelb VM 1	10/1	F3: 2	F3: 1	F3: 1
Klinker rot VM2	3/1	0	0	-----
Sandstein VM 3	5/1	F1 - F5: 2	Oberfläche des Sandsteins durch zu hohen Wasserdruck zerstört; keine Bewertung	-----
Travertin, pol. VM 4	4/1	0	0	-----
Granit, pol. VM 5	5/1	0	0	-----

x)

F1: Edding 800 grün

F2: Edding 800 rot

F3: Edding 3300 schwarz

F4: Marker Stabilo Boss gelb

F5: Marker Stabilo Boss orange

Tabelle 4

Untersuchungsergebnisse zu den Antigraffiti-Beschichtungen  
mit Antigraffiti-Schutzbeschichtung: AGSB II

## a) Graffiti aufgebracht mit Sprühfarben aus Spraydosen x)

Untergrund	Kennzeichnung Nr.	Reinigungsart		
		Handreinigung mit Dekontaminol	Kaltwasser und Dekontaminol	Heißwasser und Dekontaminol
Klinker gelb VM 1	8/2	keine Zwischenbewertung	0	-----
Klinker rot VM 2	7/2	"	0	-----
Sandstein VM 3	1/2 2/2	"	F1, F2, F5, F6 : 3; F3: 2 F4: 0	F1-2, F5-6: 2; F3:1; F4:0 1) F1 - F6: 1 ; F4: 0
Travertin, pol. VM 4	8/2	"	0	-----
Granit, pol. VM 5	1/2	"	0	-----

1) Oberfläche des Sandsteines infolge zu hohen Wasserdruckes leicht beschädigt

x)

F1: hellgrün RAL 2011

F5: chromgelb RAL 1801

F2: rot glänzend RAL 2108

F6: himmelblau RAL 5015 (Alkydharz)

F3: pastell-türkis RAL 2002

F4: silberbronze RAL 1401

## b) Graffiti aufgebracht mit Faserstiften und Markern x)

Untergrund	Kennzeichnung Nr.	Reinigungsart		
		Handreinigung mit Dekontaminol	Kaltwasser und Dekontaminol	Heißwasser und Dekontaminol
Klinker gelb VM 1	7/2	0	0	0
Klinker rot VM 2	9/2	0	0	0
Sandstein VM 3	4/2	0	F4, F5: 1; F1 - F3: 3	F4, F5: 1; F1 - F3: 3
Travertin, pol. VM 4	7/2	F1: 2; sonst 0	F1: 1; sonst 0	0
Granit, pol. VM 5	3/2	0	0	0

F1: Edding 800 grün

F4: Marker Stabilo Boss gelb

F2: Edding 800 rot

F5: Marker Stabilo Boss orange

F3: Edding 3300 schwarz

Tabelle 5

Untersuchungsergebnisse zu den Antigraffiti-Beschichtungen  
mit Antigraffiti-Schutzbeschichtung: AGSB V

a) Graffiti aufgebracht mit Sprühfarben aus Spraydosen x)

Untergrund	Kennzeichnung Nr.	Reinigungsart		
		Handreinigung mit Dekontaminol	Kaltwasser und Dekontaminol	Heißwasser und Dekontaminol
Klinker gelb VM 1	2/5	0	0	-----
	4/5		0	-----
	6/5		0	-----
Klinker rot VM 2	4/5	0	0	-----
	6/5	0	0	-----
Sandstein VM 3	9/5	F5: 2	0	-----
	11/5	sonst: 0	0	-----
Travertin, pol. VM 4	2/5	F5: 1, sonst: 0	0	-----
Granit, pol. VM 5	9/5	0	0	-----

x)

F1: hellgrün RAL 2011

F2: rot glänzend RAL 2108

F3: pastell-lürkis RAL 2002

F4: silberbronze RAL 1401

F5: chromgelb RAL 1801

F6: himmelblau RAL 5015 (Alkydharz)

b) Graffiti aufgebracht mit Faserstiften und Markern x)

Untergrund	Kennzeichnung Nr.	Reinigungsart		
		Handreinigung mit Dekontaminol	Kaltwasser und Dekontaminol	Heißwasser und Dekontaminol
Klinker gelb VM 1	1/5	0	0	-----
	3/5	0	0	-----
Klinker rot VM 2	5/5	0	0	-----
Sandstein VM 3	10/5	F3: 2; sonst: 0	F3: 1; sonst: 0	0
Travertin, pol. VM 4	3/5	0	0	-----
Granit, pol. VM 5	7/5	0	0	-----

F1: Edding 800 grün

F2: Edding 800 rot

F3: Edding 3300 schwarz

F4: Marker Stabilo Boss gelb

F5: Marker Stabilo Boss orange

Tabelle 6

Untersuchungsergebnisse zu den Antigraffiti-Beschichtungen  
mit Antigraffiti-Schutzbeschichtung: AGSB I, II, V

- a) Graffiti aufgebracht mit Sprühfarben aus Spraydosen x)  
b) Graffiti aufgebracht mit Faserstiften und Markern x)

Untergrund		Reinigungsart		
		Handreinigung mit Dekontaminol	Kaltwasser und Dekontaminol	Heißwasser und Dekontaminol
Nr. 1/5	AGSB V (VM 19)	geringe Farbreste	0	0
Nr.2/1	AGSB I (VM 17)	geringe Farbreste	0	0
Nr.3/2	AGSB II (VM 18)	geringe Farbreste	F6: 1; sonst: 0	0

x)

F1: hellgrün RAL 2011

F2: rot glänzend RAL 2108

F3: pastell-türkis RAL 2002

F4: silberbronze RAL 1401

F5: chromgelb RAL 1801

F6: himmelblau RAL 5015 (Alkydharz)

F7: Edding 800 grün

F8: Marker Stäbilo Boss gelb

F9: Edding 3300 schwarz

F10: Edding 800 rot

F11: Marker Stäbilo Boss orange

Tabelle 7

Untersuchungsergebnisse zu den Antigraffiti-Beschichtungen  
mit Antigraffiti-Schutzbeschichtung: AGSB IV, pigmentiert

- a) Graffiti aufgebracht mit Sprühfarben aus Spraydosen x)  
b) Graffiti aufgebracht mit Faserstiften und Markern x)

Untergrund	Bemerkung	Reinigungsart		
		Handreinigung mit Dekontaminol	Kaltwasser und Dekontaminol	Heißwasser und Dekontaminol
Hartfaserplatte Nr.1, braun	VM 7	F9: 2; F4: 2	0	0
VWS-Platte Nr.2, grün	VM 8	0	0	0
VWS-Platte Nr.3, weiß	Kontrollplatte ohne AGSB IV VM 14	nicht bewertet	F1-2, F5, F6, F8-9: 3 F3, F7, F10: 2; F4:4	F1-2, F5, F6, F8: 3; F9 F3, F7: 2; F10: 0; F4:4
VWS-Platte Nr.4, braun	VM 9	0	0	0
VWS-Platte Nr.5, grün	VM 10	0	0	0
VWS-Platte Nr.6, braun	VM 11	0	0	0
VWS-Platte Nr.7, grün	VM 12	0	0	0
VWS-Platte Nr.8, ocker	VM 13	0	0	0

x)

F1: hellgrün RAL 2011

F2: rot glänzend RAL 2108

F3: pastell-türkis RAL 2002

F4: silberbronze RAL 1401

F5: chromgelb RAL 1801

F6: Edding 800 grün

F7: Marker Stabilo Boss gelb

F8: Edding 3300 schwarz

F9: Edding 800 rot

F10: Marker Stabilo Boss orange

### 3. Zusammenfassung

In einem Modellversuch wurde die Wirksamkeit der Produkte AGSB I, AGSB II, AGSB IV, pigmentiert, und AGSB V als Schutzanstrich auf den Oberflächen von Klinkern, Sandstein-, Granit-, Travertin-, Betonplatten und Vollwärmeschutzsystemen mit unterschiedlichen Putzarten (nur AGSB IV) gegenüber Graffiti-Malerei sowie die des Reinigungsmittels Dekontaminol untersucht.

Bei den Produkten AGSB I, AGSB II und AGSB V wurde auf den mineralischen Untergründen in Verbindung mit Dekontaminol eine gute Schutz- und Reinigungswirkung festgestellt. Die Schutzschichten bzw. Imprägnierungen aus diesen Produkten waren nach dem Reinigungsprozeß noch in unterschiedlicher Menge vorhanden, wie sich visuell zeigte und quantitativ durch TG-Untersuchungen an AGSB I vor und nach dem Reinigungsprozeß nachgewiesen wurde.

Das Produkt AGSB IV, pigmentiert, zeigt auf den Vollwärmeschutzsystemen mit unterschiedlichen Putzarten und auf der Hartfaserplatte in Verbindung mit Dekontaminol sehr gute Schutz- und Reinigungswirkung. An den beschichteten Oberflächen kann nach dem Reinigungsprozeß visuell - in bezug auf Farbton und Glanz - keine Veränderung festgestellt werden.

In den meisten Fällen führte schon die Handreinigung mit Dekontaminol bei allen geprüften Mustern zu einem guten Ergebnis, so daß auf weitere Reinigungsprozesse wie Kaltwasser- bzw. Heißwasserhochdruckreinigung verzichtet werden konnte.

# Patentansprüche

1. Beschichtungsmittel zum Aufbringen eines Schutzüberzugs bzw. einer Imprägnierung auf harte Oberflächen, um diese gegen Witterungseinflüsse und mechanische Beanspruchung sowie gegen Einwirkung von Chemikalien zu schützen, dadurch gekennzeichnet, daß es besteht aus

a) einer Wirkstoff-Komponente, bestehend aus mindestens einem natürlichen und/oder synthetischen Wachs, mindestens einem Polymer oder Vorläufer davon und gegebenenfalls pyrogener Kieselsäure,

b) einer flüssigen Trägerkomponente, bestehend aus mindestens einer organischen Flüssigkeit und/oder Wasser, und

c) gegebenenfalls einem oder mehreren üblichen Zusätzen aus der Gruppe der Netzmittel, Verlaufmittel, Dispergiermittel, Emulgiermittel, Stabilisatoren, Schutzkolloide, Füllstoffe, Riechstoffe, Konservierungsmittel, Hautschutzmittel, Mattierungsmittel, Pigmente, Farbstoffe und/oder Farbtönungsmittel,

wobei die Mengenanteile der Komponenten (a), (b) und (c), jeweils bezogen auf das Gesamtgewicht des Beschichtungsmittels, 10 bis 50 Gew.-% (vorzugsweise 15 bis 35 Gew.-%), 90 bis 50 Gew.-% (vorzugsweise 85 bis 60 Gew.-%) bzw. 0,1 bis 35 Gew.-% (vorzugsweise 0,1 bis 10 Gew.-%) betragen.

2. Beschichtungsmittel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Wachs in der Komponente (a) ausgewählt wird aus der Gruppe der natürlichen Wachse, insbesondere Candelilla-, Carnauba-, Japan-, Espartogras-, Kork-, Guaruma-, Reiskeimöl-, Zuckerrohr-, Ouricury- und Montanwachs, der tierischen Wachse, insbesondere Bienenwachs, Schellack-Wachs, Walrat, Lanolin (Wollwachs) und Bürzelfett; der Mineralwachse, insbesondere Ceresin, Ozokerit (Erdwachs), Petrolatum, Paraffin- und Mikro-Wachse, und/oder der synthetischen Wachse (Kunstwachse), insbesondere Hoechst- und BASF-Wachse, hydriertes Jojoba-Öl, Veba- und Sasol-Wachse, gegebenenfalls oxidierte Poyethylenwachse und Polywachse (Polyethylenglycolwachse), Silikonwachse, Esterwachse und synthetische Mikrowachse.

3. Beschichtungsmittel nach Anspruch 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei dem Polymer in der Komponente (a) um Poly(meth)acrylsäure, Poly(meth)acrylat, gegebenenfalls modifiziertes Polysiloxan und/oder gegebenenfalls modifiziertes Polyurethan oder einen Vorläufer davon handelt, die vorzugsweise frei von Fluor und Chlor, insbesondere frei von Fluor, sind.

4. Beschichtungsmittel nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß es sich bei der Komponente (b) handelt um Wasser und/oder eine organische Flüssigkeit, ausgewählt aus der Gruppe der Lösungsmittel auf Kohlenwasserstoffbasis, insbesondere der aliphatischen Kohlenwasserstoffe, speziell Benzine (C<sub>6-10</sub>-Kohlenwasserstoffe), Lackbenzin, Testbenzin, Petrolether, Cyclohexan, Decalin, Methylcyclohexan, der Aromaten, wie Xylole und Solvent-Naphtha-Terpene (alicyclisch, monocyclisch, bicyclisch) und deren Derivat, der Alkyl- und Alkoxyalkylester von nieren (C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>)-Fettsäuren, insbesondere von Essigsäure, wie Butylacetat, Isobutylacetat, Ethylacetat, Methoxypropylacetat, Ethoxyethylacetat und Ethylglycolacetat, und der Ketone, wie Aceton, Methylisobutylketon und Methyläthylketon, der Glycoletherester, wie Ethylglycolacetat und Methoxybutylacetat, gegebenenfalls im Gemisch mit mindestens einer alkoholischen Lösungsmittel-Komponente, vorzugsweise niederen Alkoholen mit 2 bis 4 Kohlenstoffatomen wie insbesondere Ethanol und Propanol, Diolen, insbesondere Ethylenglycol, Diethylenglycol, Tetramethylenglycol, und höheren Polyalkylenglycolen und Polyolen insbesondere Glycerin und ihren Ester- und/oder Etherderivaten.

5. Beschichtungsmittel nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Komponente (c) ein oder mehrere Tenside (Dispergier- und Emulgiermittel), insbesondere anionische Tenside, speziell Seifen und Alkylbenzolsulfate (z.B. Dodecylbenzolsulfonat, Alkyl-naphthalinsulfonat) oder Alkylsulfonate, oder kationische Tenside, speziell Benzalkoniumchlorid, Ammoniumsalze, speziell Trimethylcetylammoniuchlorid, Aminsalze und Pyridiniumsalze oder nicht-ionische Tenside, speziell Alkylphenylpolyglycole, enthält.

6. Beschichtungsmittel nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Komponente (c) als Füllstoff Sand (Siliciumdioxid), Kaolin, Ton, Magnesia, Kieselgur, Kalktuff, Bimsstein, Quarz und/oder Gips in Form von fein dispergierten Teilchen mit einem mittleren Teilchen-Durchmesser von 0,5 bis 500, vorzugsweise von 1 bis 100 µm, und/oder gefälltes SiO<sub>2</sub> als Mattierungsmittel enthält.



7. Beschichtungsmittel nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Komponente (c) als Pigment ein in dem Trägermedium unlösliches lichtechtes und chemikalienbeständiges anorganisches und/oder organisches Weißpigment (insbesondere Rutil-Titandioxid), Schwarzpigment oder Buntpigment (insbesondere einen RAL-, Alpina- und/oder PUR-Farbstoff bzw. -Lack) enthält.
8. Beschichtungsmittel nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß es als Wirkstoff-Komponente (a) mindestens ein natürliches und/oder synthetisches Wachs mit einem Schmelzpunkt (Fp.) von 50 bis 90°C und einem Tropfpunkt zwischen 80 und 110°C, einer Säurezahl von 2 bis 20 mg KOH/g und einer Verseifungszahl von 2 bis 25 mg KOH/g, gegebenenfalls im Gemisch mit einem harten oder plastischen Mikrowachs und Tafelparaffin (Kp = 52 bis 54°C), dispergiert in Testbenzin, einem Gemisch aus paraffinischen, naphthenischen und aromatischen Kohlenwasserstoffen im C<sub>9</sub>-C<sub>12</sub>-Bereich, vorzugsweise mit einem Kp. von 130 bis 220°C, als flüssiger Trägerkomponente (b), enthält.
9. Beschichtungsmittel nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß es als Wirkstoff-Komponente (a) mindestens ein natürliches und/oder synthetisches Wachs mit einem Schmelzpunkt (Fp.) von 50 bis 90°C und einem Tropfpunkt zwischen 80 und 110°C, einer Säurezahl von 2 bis 20 mg KOH/g und einer Verseifungszahl von 2 bis 25 mg KOH/g, gegebenenfalls im Gemisch mit einem harten oder plastischen Mikrowachs und Tafelparaffin (Kp = 52 bis 54°C) sowie im Gemisch mit einem Siloxan- und/oder Acrylharz, dispergiert in Testbenzin, einem Gemisch aus paraffinischen, naphthenischen und aromatischen Kohlenwasserstoffen im C<sub>9</sub>-C<sub>12</sub>-Bereich, vorzugsweise mit einem Kp. von 130 bis 220°C, als flüssiger Trägerkomponente (b), enthält.
10. Beschichtungsmittel nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß es als Wirkstoff-Komponente (a) mindestens ein natürliches und/oder synthetisches Wachs mit einem Schmelzpunkt (Fp.) von 50 bis 90°C, einem Tropfpunkt zwischen 80 und 110°C und einer Säurezahl von 2 bis 20 mg KOH/g und einer Verseifungszahl von 2 bis 25 mg KOH/g, gegebenenfalls im Gemisch mit einem harten oder plastischen Mikrowachs und Tafelparaffin (Kp = 52 bis 54°C), vorzugsweise mindestens ein Esterwachs mit einem Fp. von 60 bis 90°C und/oder ein Ethylen-Copolymer-Wachs oder ein Styrolacrylat-Wachs, emulgiert in Wasser als flüssiger Trägerkomponente (b) unter Bildung einer nicht-ionogenen Emulsion, enthält.
11. Beschichtungsmittel nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß es als Wirkstoff-Komponente (a) mindestens ein Polyesterpolyol (insbesondere Desmophen 650), mindestens ein Polysiloxan-Copolymer (insbesondere Byk 300) sowie gegebenenfalls pyrogene Kieselsäure (insbesondere Aerosil 200) und mindestens ein aliphatisches Polyisocyanat (insbesondere Desmodur N75) als Härter und als flüssige Trägerkomponente (b) ein Gemisch aus Essigsäureestern, vorzugsweise 1-Methoxy-2-propylacetat und Essigsäurebutylester, und einem oder mehreren Xylenen sowie zusätzlich gegebenenfalls gefälltes Siliciumdioxid (insbesondere das Mattierungsmittel (OK500) und/oder mindestens ein lichtechtes, chemikalienbeständiges Pigment (insbesondere Rutil-Titandioxid) enthält.
12. Beschichtungsmittel nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die flüssige Trägerkomponente (b) besteht zu 70 bis 90 Gew.-% aus einem oder mehr gegebenenfalls substituierten Essigsäureestern und zu 30 bis 10 Gew.-% aus einem Xylol-Isomerengemisch.
13. Beschichtungsmittel nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die flüssige Trägerkomponente (b) besteht aus
 

75 Gew.-% 1-Methoxy-2-propylacetat  
 12,5 Gew.-% Essigsäurebutylester  
 12,5 Gew.-% Xylol-Isomerengemisch.
14. Beschichtungsmittel nach mindestens einem der Ansprüche 11 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Wirkstoff-Komponente (a) besteht zu 20 bis 30 Gew.-%, vorzugsweise zu 25 Gew.-%, aus mindestens einem Polyesterpolyol, insbesondere Desmophen 650, zu 20 bis 30 Gew.-%, vorzugsweise zu 25 Gew.-%, aus mindestens einem aliphatischen Polyisocyanat, insbesondere Desmodur N75, zu 0,5 bis 5 Gew.-% aus mindestens einem Polysiloxan-Copolymer, insbesondere Byk 300, zu 0,1 bis 3 Gew.-% aus pyrogenem Siliciumdioxid, insbesondere Aerosil 200, und zum Rest aus dem Lösungsmittelgemisch des Anspruchs 12 oder 13.
15. Beschichtungsmittel nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß 4 bis 6 Gew.-Teile des Lösungsmittelgemisches in der Wirkstoff-Komponente (a) durch die gleiche Menge gefälltes Siliciumdioxid, insbesondere das Mattierungsmittel OK 500, und/oder 15 bis 25 Gew.-Teile des Lösungsmittelgemisches in der Wirkstoff-Komponente (a)

durch die gleiche Menge mindestens eines lichtechten, chemikalienbeständigen Pigments, insbesondere Rutil-Titandioxid, ersetzt sind.

- 5 16. Beschichtungsmittel nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß es sich dabei um eine farblose Einkomponenten-Flüssigkeit auf Basis natürlicher und/oder synthetischer Wachse, suspendiert in Testbenzin, für Fassaden aus Naturstein, Kunststein oder Beton handelt, die in einer Auftragsmenge von 100 bis 300, vorzugsweise von 150 bis 250 g/m<sup>2</sup>, in einer oder mehreren Schichten auf den Untergrund aufgetragen wird.
- 10 17. Beschichtungsmittel nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß es sich dabei um eine farblose Einkomponenten-Flüssigkeit auf Siloxan-Acrylharz-Naturwachs-Basis, emulgiert in Testbenzin, für nicht-begangene oder befahrene mineralische, silicathaltige Untergründe im Wohn-, Verwaltungs- und Ingenieurbau wie Beton, anorganische Putze, Klinker, Natur- und Betonwerksteine handelt, die in einer Auftragsmenge von 100 bis 500, vorzugsweise von 250 bis 350 ml/m<sup>2</sup>, in einer oder mehreren Schichten auf den Untergrund aufgetragen wird.
- 15 18. Beschichtungsmittel nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß es sich dabei um eine weißliche wäßrige Einkomponenten-Emulsion auf Basis von Netzmitteln, natürlichen und/oder synthetischen Wachsen, Polymeren und Stabilisatoren in Wasser handelt für den Auftrag in einer oder mehreren Schichten auf Fassaden aus Natur- und Kunststein oder Beton in einer Auftragsmenge von 100 bis 500, vorzugsweise 150 bis 350 g/m<sup>2</sup>.
- 20 19. Beschichtungsmittel nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß es sich dabei um einen farblosen oder bunten Zweikomponenten-Lack für die Beschichtung von Fassaden-, Metall-, Holz- und Kunststoffflächen im Innen- und Außenbereich handelt, der in einer oder mehreren Schichten in einer Auftragsmenge von 100 bis 500, vorzugsweise von 200 bis 300 g/m<sup>2</sup>, auf den Untergrund aufgebracht wird und besteht aus der Wirkstoff-Komponente (a) mit der folgenden Zusammensetzung:
- 25

51,8 Gew.-% Polyesterpolyol (vorzugsweise Desmodur oder Desmophen)  
 44,7 Gew.-% aliphatisches Polyisocyanat (vorzugsweise Hexamethylen-diisocyanat) als Härter,  
 0,5 Gew.-% Polysiloxan-Copolymer und  
 3,0 Gew.-% pyrogene Kieselsäure,

30

und der flüssigen Trägerkomponente (b) mit der folgenden Zusammensetzung:

75 Gew.-% 1-Methoxy-2-propylacetat  
 12,5 Gew.-% Xylol-Isomerengemisch  
 12,5 Gew.-% Essigsäurebutylester,

35

wobei die Komponenten (a) und (b) im Gewichtsverhältnis 10 bis 40 Gew.-% zu 90 bis 60 Gew.-% vorliegen, mit der Maßgabe, daß die Härterkomponente erst unmittelbar vor dem Auftrag zugegeben wird, und wobei 4 bis 6 Gew.-Teile der flüssigen Trägerkomponente (b) durch die gleiche Menge gefälltes Siliciumdioxid, vorzugsweise das Mattierungsmittel OK 500, und/oder 15 bis 25 Gew.-Teile der flüssigen Trägerkomponente (b) durch die gleiche Menge mindestens eines lichtechten chemikalienbeständigen Pigments, vorzugsweise Rutil-Titandioxid, ersetzt sein können.

40

- 45 20. Verfahren zur Herstellung des Beschichtungsmittels nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß man die Wirkstoff-Komponente (a), z.B. eine solche aus Polyesterpolyol, Polysiloxan-Copolymer und pyrogenem Siliciumdioxid, gegebenenfalls unter Zugabe von gefälltem Siliciumdioxid und/oder Pigment, mit der flüssigen Trägerkomponente (b), z.B. einer solchen aus Essigsäurealkylestern und Xylol-Isomeren, im Gewichtsverhältnis (40 bis 60):(60 bis 40), vorzugsweise 50:50, mischt, unmittelbar vor der Verwendung gegebenenfalls die Härterkomponente zumischt und das Ganze mit der flüssigen Trägerkomponente (b) verdünnt zur Einstellung der Verarbeitungskonsistenz, die von dem jeweils angewendeten Verarbeitungsverfahren abhängt.
- 50 21. Verfahren nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, daß man die eingesetzten natürlichen und/oder synthetischen Wachse, vorzugsweise solche mit einem Schmelzpunkt (Fp.) von 50 bis 90°C und einem Tropfpunkt von 80 bis 110°C, mit einer Säurezahl von 2 bis 20 mg KOH/g und einer Verseifungszahl von 2 bis 25 KOH/g in der gewünschten Konzentration aufschmilzt, die Schmelze auf etwa 100 bis 120°C erwärmt, Testbenzin, ein Gemisch aus paraffinischen, naphthenischen und aromatischen Kohlenwasserstoffen im C<sub>9</sub>-C<sub>12</sub>-Bereich mit einem Kp. von vorzugsweise 130 bis 220°C, oder Wasser, das auf eine Temperatur von etwa 40°C vorerwärmt worden ist, unter
- 55

Rühren langsam in die Wachsschmelze einlaufen läßt und anschließend unter Rühren die Lösung bzw. Dispersion auf Zimmertemperatur abkühlt, wobei der Wachsanteil in einem Drittel des Lösungs- bzw. Dispergiermittels bei etwa 100 bis 120°C gelöst und der Rest des Lösungs- bzw. Dispergiermittels kalt eingerührt und anschließend unter gleichzeitiger Kühlung mindestens 1 h lang intensiv gerührt wird unter Bildung einer besonders feinen Dispersität mit einer hervorragenden Dispersions-Stabilität, die vor dem jeweiligen Ansatz über Nacht stehen gelassen und vor dem Abfüllen noch einmal kräftig durchgerührt wird.

22. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß man ein Gemisch aus flüssigem Bohnerwachs verwendet, das besteht aus dem Spezialwachs 2336 der Firma Kahl & Co., Paraffin und plastischem oder hartem Mikrowachs der Firma Kahl & Co., in Mengenanteilen von 4 bis 8, 1 bis 6 und 1 bis 5 Gew.-Teilen in der genannten Reihenfolge, mit 80 bis 90 Gew.-Teilen Testbenzin kombiniert.

23. Verfahren nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß man als Abmischkomponente Syntran 1066 der Firma Worlée-Chemie GmbH, eine 40 %/60 %-Styrolacrylat/Wasser-Dispersion in Kombination mit nicht-ionischen und anionischen Selbstglanzemulsionen verwendet.

24. Verwendung des Beschichtungsmittels nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 19 zum Aufbringen eines Schutzüberzugs bzw. einer Imprägnierung auf harte Oberflächen, vorzugsweise gegebenenfalls lackierte Stein-, Keramik-, Glas-, Metall-, Holz- und Kunststoff-Oberflächen, um sie gegen Witterungseinflüsse und mechanische Beanspruchung sowie gegen Einwirkung von Chemikalien zu schützen und um die Entfernung von darauf aufgetragenen unerwünschten Verschmutzungen und Schmierereien zu erleichtern, ohne den Schutzüberzug bzw. die Imprägnierung in seiner (ihrer) Funktion zu beeinträchtigen.

MÜNCHEN  
Pienzenauer-Str. 2  
D-81679 München  
Tel.: +49- 89 9829 0272  
Fax: +49- 89 9829 0273

RUSCHKE HARTMANN BECKER  
MÜNCHEN - BERLIN  
Anwaltssozietät

Patentanwälte  
European Patent Attorneys  
European Tradem. Attorneys  
Dr. Ing. Hans Ruschke 1932-1980  
Dipl.-Ing. Hans E. Ruschke  
Dipl.-Chem. Dr. G. Hartmann

PA DR. G. HARTMANN Pienzenauerstr. 2 D-81679 München

Rechtsanwälte  
Horst Ch. Becker, DEA  
Donata Gräfin von Kageneck

Consultant  
European Patent Attorney  
British Chartered Patent Agent  
Paul Madgwick B.Sc.

BÜRO/OFFICE BERLIN:  
Kurfürstendamm 125 A  
D-10711 Berlin

5

10

97 104 805.3-2109  
Anmelder: Bernd Neumann

13.03.02  
H1238-EP

15

Claims

1. A coating composition for applying a protective coat and an impregnation, respectively, both onto smooth and porous and absorbing bases (supports)
- 20 selected from the group consisting of brick wall, natural and artificial stone, mortar, painted fronts and wood, in order to protect them against the influence of the wheather and mechanical stresses as well as againt the actions of chemicals, based on natural and/or synthetic waxes as well as optional polymers and usual additives, dispersed in a liquid vehicle component, characterized in
- 25 that it comprises the following components each in an amount based on the total weight of the coating composition:
- a) from 10 to 50 wt.% of an active substance component consisting of one or more natural and/or synthetic waxes having a melting point (Fp.) of from 50
- 30 to 90 °C and a dripping point of from 80 to 110 °C, an acid value of from 2 to 20 mg KOH/g and a saponification number of from 2 to 25 mg KOH/g in admixture with a hard or plastic microwax and plate paraffin (Kp. = 52 - 54 °C) and one or more polymers selected from the group consisting of poly(meth)acrylic acid, poly(meth)acrylate, optionally modified polysiloxane, optionally modified polyu-

rethane or precursors thereof, siloxane resin, acrylic resin and polysiloxane copolymer as well as optionally pyrogenic silica,

- b) from 50 to 90 wt.% of a liquid vehicle component, consisting of water  
5 and/or an organic solvent, selected from the group consisting of aliphatic C<sub>6</sub>-C<sub>10</sub>-hydrocarbons, white spirit, mineral spirits, petroleum ether, cyclohexane, decaline, xylenes, solvent naphtha, terpenes and the alkyl and alkoxyalkyl esters of C<sub>2</sub>-C<sub>6</sub>-fatty acids, optionally in admixture with at least one alcoholic co-solvent, selected from the group consisting of lower C<sub>2</sub>-C<sub>4</sub>-alcohols, ethylene glycol, diethylene glycol, tetramethylene glycol and higher polyalkylene glycols and polyols and ester and/or ether derivatives thereof, and
- c) from 0.1 to 35 wt.% of one or more usual additives, selected from the group consisting of wetting agents, levelling agents, dispersants, emulsifiers,  
15 stabilizers, protection colloids, fillers, perfumes, preservatives, skin protectants, matting agents, pigments, dyes and/or tinting agents.

2. The coating composition according to claim 1, characterized in that the wax in component (a) is selected from the group consisting of natural waxes, in  
20 particular candelilla, carnauba, japan, esparto grass, cork, guaruma, rice germ oil, sugar cane, ouricury and montan waxes; animal waxes, in particular beeswax, shellac wax, whale oil, lanoline (wool wax) and rump oil; mineral waxes, in particular ceresine, ococerite (earth wax), petrolatum, paraffin and microwaxes; and/or synthetic waxes (artificial waxes), hydrogenated jojoba oil, optionally  
25 oxidized polyethylene waxes and polywaxes (polyethylene glycol waxes), silicone waxes, ester waxes and synthetic microwaxes.

3. The coating composition according to claim 1 and/or claim 2, characterized in that the polymer of component (a) is poly(meth)acrylic acid, poly(meth)acrylate and/or optionally modified polysiloxane and being preferably free of  
30 fluorine and chlorine, in particular free of fluorine.

4. The coating composition according to at least one of claims 1 to 3, characterized in that component (b) is water and/or butyl acetate, isobutyl acetate, ethyl acetate, methoxypropyl acetate, ethoxyethyl acetate and/or ethylglycol acetate, optionally in admixture with mineral spirits or xylenes.

5

5. The coating composition according to at least one of claims 1 to 4, characterized in that component (c) contains one or more tensides (dispersants and emulsifiers), in particular anionic tensides, especially soaps and alkylbenzene sulfonates or alkane sulfonates, or cationic tensides, especially benzalkonium chloride, ammonium salts, especially trimethylcetylammonium chloride, amine salts and pyridinium salts, or non-ionic tensides, especially alkylphenyl polyglycols.

6. The coating composition according to at least one of claims 1 to 5, characterized in that component (c) contains as filler sand (silica), kaoline, clay, magnesia, diatomaceous earth, tufa (limestone), pumice, quartz and/or plaster in the form of finely dispersed particles having an average particle diameter of from 0.5 to 500, preferably of from 1 to 100  $\mu\text{m}$  and/or precipitated  $\text{SiO}_2$  as matting agent.

20

7. The coating composition according to at least one of claims 1 to 6, characterized in that component (c) contains as pigment a photoresistant and chemical resistant inorganic and/or organic white pigment, in particular rutile-titania, black pigment or color pigment the pigment being insoluble in the vehicle medium.

25

8. The coating composition according to at least one of claims 1 to 7, characterized in that it contains as active substance component (a) at least one natural and/or synthetic wax in admixture with a hard or plastic mikrowax and plate paraffin ( $K_p = 52 - 54^\circ\text{C}$ ), dispersed in mineral spirits, a mixture of paraffinic, naphthenic and aromatic hydrocarbons in the  $\text{C}_9\text{-C}_{12}$ -range ( $K_p = 130 - 220^\circ\text{C}$ ) as a liquid vehicle component (b).

30

9. The coating composition according to at least one of claims 1 to 7, characterized in that it contains as active substance component (a) at least one natural and/or synthetic wax in admixture with a hard or plastic microwax and plate paraffin (Kp. = 52 - 54 °C) as well as in admixture with a siloxane resin and/or acrylic resin, dispersed in mineral spirits, a mixture of paraffinic, naphthenic and aromatic hydrocarbons in the C<sub>9</sub>-C<sub>12</sub>-range (Kp. = 130 - 220 °C) as a liquid vehicle component (b).
10. The coating composition according to at least one of claims 1 to 7, characterized in that it contains as active substance component (a) at least one natural and/or synthetic wax in admixture with a hard or plastic microwax and plate paraffin (Kp. = 52 - 54°C), preferably at least one ester wax (Fp. = 60 - 90 °C) and/or an ethylene copolymer wax or a styrene-acrylate wax, emulsified in water as a liquid vehicle component (b) to form a non-ionogic emulsion.
11. The coating composition according to at least one of claims 1 to 10, characterized in that it is a colorless one-component liquid based on natural and/or synthetic waxes, suspended in mineral spirits as a liquid vehicle component (b) for fronts made of natural stone, artificial stone or concrete.
12. The coating composition according to at least one of claims 1 to 10, characterized in that it is a colorless one-component liquid based on siloxane-acrylic acid-natural wax, emulsified in mineral spirits as a liquid vehicle component (b) for floors in buildings, administration buildings and engineering buildings made of concrete, inorganic mortars, klinker bricks, natural and concrete stones non-passed by pedestrians and vehicles.
13. The coating composition according to at least one of claims 1 to 10, characterized in that it is an off-white aqueous one-component emulsion based on wetting agents, natural and/or synthetic waxes, polymers and stabilizers in

water as a liquid vehicle component (b) for the application onto fronts made of natural or artificial stone or concrete.

14. A process for preparing the coating composition according to at least one of claims 1 to 13, characterized in that the active substance component (a) and the liquid vehicle component (b) are mixed in a weight ratio of (40 - 60) : (60 - 40), preferably 50 : 50, and then the mixture is diluted with the liquid vehicle component (b) for adjusting the desired processing consistence depending on the used processing procedure.

10

15. The process according to claim 14, characterized in that the used natural and/or synthetic waxes are melted in the desired concentration, the melt is heated to a temperature of from 100 to 120 °C, mineral spirits (Kp. = 130 - 220 °C) or water, preheated to a temperature of from about 40 °C, is added slowly with agitating into the wax melt and then the remaining components of the active substance component (a) are added and the solution and dispersion, respectively, is cooled down to room temperature, whereby the wax portion is dissolved in a third of the solvent and dispersant, respectively, at 100 to 120 °C, and the rest of the solvent and dispersant, respectively, and the remaining components of the active substance component (a) are added without heating by stirring and then are intensively agitated for at least one hour with simultaneous cooling to form a particularly fine dispersity having a excellent dispersion stability which is allowed to stand overnight before making the final product which is vigorously agitated again before dispensing it into containers.

25

16. Use of the coating composition according to at least one of claims 1 to 13 for applying a protecting coat and an impregnation, respectively, onto hard surfaces, in particular painted surfaces of stone, ceramic, glass, metal and wood in order to protect them against the influence of the weather and mechanical stresses as well as against the action of chemicals and in order to facilitate the removal of undesired contaminations and graffiti contained thereon

30



without deteriorating the protecting coat and the impregnation, respectively, in its function.

17. The use of the coating composition according to claim 11, characterized in that it is applied onto fronts made of natural stone, artificial stone or concrete in an amount of from 100 to 300 g/m<sup>2</sup>, preferably of from 150 to 250 g/m<sup>2</sup>, in the form of one or more layers.

18. The use of the coating composition according to claim 12, characterized in that the coating composition is applied onto mineral, silicate-containing floors in buildings, administration buildings and engineering buildings non-passed by pedestrians and vehicles in an amount of from 100 to 500 ml/m<sup>2</sup>, preferably of from 250 to 350 ml/m<sup>2</sup>, in the form of one or more layers.

19. The use of the coating composition according to claim 13, characterized in that the coating composition is applied onto fronts made of natural or artificial stone or of concrete in an amount of from 100 to 500 g/m<sup>2</sup>, preferably of from 150 to 350 g/m<sup>2</sup>, in the form of one or more layers.



**Publication No.: EP 0 798 349 A2**

**Our ref.: 130228**

**English translation of title and abstract**

**5        Agents for the application of a protective coating on hard surfaces to protect them from weathering, mechanical strains and the action of chemicals, method for their manufacture and use thereof.**

10        Coating agents for the application of a protective coating or impregnation on hard surfaces, in particular selectively varnished brick, ceramic, glass, metal, wood and plastic surfaces to protect these from weathering and mechanical strain as well as from the action of applied chemicals and to facilitate the removal of any applied, unwanted smearing and applications from the so manufactured protective coatings or impregnations, comprising

- 15        a)            an active substance component, consisting of at least one natural and/or synthetic wax, at least one polymer or precursor thereof and selectively pyrogenic silica;
- b)            a liquid vehicle component, consisting of at least one organic solvent and/or water; and
- 20        c)            selectively one or more usual additives from the group consisting of wetting agents, levelling agents, dispersants, emulsifiers, stabilizers, protection colloids, fillers, perfumes, preservatives, skin protectants, matting agents, pigments, dyes and/or tinting agents,

25        the quantitative proportion of the components (a), (b) and (c), each calculated based on the total weight of the coating composition, amounting to 10 to 50 wt.% (preferably 15 to 35 wt.%), 90 to 50 wt.% (preferably 85 to 60 wt.%) and 0.1 to 35 wt.% (preferably 0.1 to 10 wt.%), respectively, and

30        method for manufacturing the above-mentioned coating agents and their use.

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**